

## A VIABILIDADE DE TRANSPORTE INTERMODAL DE CONTÊINERES EM UMA EMPRESA EXPORTADORA DE LAJEADO

Paulo Roberto Chaves Dalpian<sup>1</sup> e Marcelo André Machado<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este artigo trata da análise de viabilidade da troca do sistema de transporte atual até o Porto de Rio Grande para o transporte intermodal em uma empresa exportadora da cidade de Lajeado. O método utilizado para este trabalho foi o estudo de caso, com entrevistas semiestruturadas com os responsáveis pela área logística da empresa estudada e de outras duas empresas logísticas. Constataram-se vantagens e desvantagens desses métodos de transporte bem como a viabilidade econômica de ambos. O transporte intermodal mostrou-se uma alternativa com custos mais baixos, porém inviável por conta do prazo de pagamento para o fornecedor. A adoção gradual desse novo sistema de transporte pode se mostrar uma alternativa de diminuição da dependência de um modal exclusivo de transporte e de diminuição de custos a médio e longo prazos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comércio Exterior. Logística. Viabilidade. Transporte interno.

### 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O comércio internacional faz parte da cultura econômica do Brasil desde o início da sua história como nação - embora tenha dado um salto com a abertura econômica da década de 90 do século XX. No ano de 1993, por exemplo, o Brasil exportou 38 bilhões de dólares. Uma década depois, em 2003, o país exportou 73 bilhões de dólares. Isso equivale a um crescimento das exportações de 92,10% em 10 anos ([MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2008](#)). Com tamanha presença no cotidiano da nação, faz-se necessário conhecer as características e técnicas envolvidas nos processos de compra e venda internacional.

Quando se observa a contemporaneidade, percebe-se que o viés exportador no qual o Brasil entrou nas últimas décadas ganha força todos os dias. O mês de julho de 2008 terminou marcado como o mês que teve o maior volume de negociação internacional em toda a história do país, com uma corrente de comércio<sup>3</sup> de US\$ 37,602 bilhões ([MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2008](#)). Isso significa, em outras palavras, que o Brasil aumenta o processo de desenvolvimento nos mercados internacionais, mesmo sob forte concorrência e inconstância cambial (no final do mês de julho, a cotação do Dólar atingiu o menor valor desde 1999; já no final do mês de outubro, a cotação atingiu o maior valor desde outubro de 2007) ([BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2009](#)).

---

<sup>1</sup> Bacharel em Administração com Habilitação em Comércio Exterior - paulo+univates@dalpian.com

<sup>2</sup> Mestre em *Marketing* pela PUC-Rio. Coordena o MBA em Negócios Internacionais da UNISINOS onde também é professor do curso de graduação em comércio exterior. É professor de comércio exterior na UNIVATES, onde também é pesquisador.

<sup>3</sup> Corrente de comércio é a soma de importações mais exportações, evidenciando o volume total de negócios.

Os portos e aeroportos do Brasil estão inseridos no processo de crescimento comercial como provedores de serviços e pontos de escoamento de mercadorias. Em 2002, por exemplo, o Porto de Rio Grande movimentou, no total, 16.753.962 toneladas de carga.

A empresa estudada está inserida nesta nova fase do Brasil por meio das exportações que realiza todos os anos. No ano de 2007, por exemplo, a empresa exportou R\$ 28,090 milhões. Essas exportações se dividem entre exportações rodoviárias, que partem de suas unidades para os países da América Latina, e exportações via marítima, que partem de suas unidades até, principalmente, o Porto de Rio Grande e de lá para os mais diversos países.

O transporte rodoviário é, no Brasil, o principal foco da movimentação das mercadorias dentro do país e até seus portos, porém é também um dos mais caros. Morgan (2006) afirma que no ano de 2006 a ineficiência logística do Brasil em relação aos Estados Unidos significou US\$ 35 bilhões em custo para o Brasil. Nesse cenário, vê-se a necessidade de um refinamento logístico por parte de nossas empresas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Transporte e logística

Transporte “é o deslocamento de pessoas e pesos de um lugar para outro” (RODRIGUES, 2000, p. 17). Já a logística, segundo Keedi e Mendonça (2000), é a atividade ligada à circulação de mercadorias de um a outro ponto, podendo ser dentro de um país ou entre países.

Concomitantemente, conforme Vieira (2001), o transporte de mercadorias representa uma parcela grande do custo logístico, influenciando a competitividade dos produtos vendidos e fazendo com que esse transporte constitua um fator a ser analisado nos planos de *marketing* internacional. Os custos podem, segundo o autor, fazer com que as operações de comércio exterior se tornem inviáveis.

Conforme Stewart apud Morgan (2006, p. 27):

Os custos de logística como porcentagem do produto interno bruto nos Estados Unidos são cerca de 8%. No Brasil eles são 12,6%. Esta diferença de quatro pontos representa 35 bilhões de dólares para os brasileiros. Este é o custo que o Brasil está pagando por sua relativa ineficiência. Em seu balanço de pagamentos, o Brasil tem superávit de cerca de 35 bilhões de dólares. Logo, por sua ineficiência logística, eles estão perdendo quase tanto quanto ganham por suas exportações (tradução do autor).

### 2.2 Modais de transporte

Keedi e Mendonça (2000) apresentam os seguintes modais: aquaviário, terrestre e aéreo. Os autores citam que cada um desses modais apresenta modos de transporte diferentes. O aquaviário possui o transporte marítimo, fluvial e lacustre. No terrestre há o transporte rodoviário e ferroviário. No modal aéreo tem-se o transporte aéreo.

Vieira (2001) comenta que os modos de transporte existentes são o marítimo, o fluvial, o rodoviário, o aéreo, o ferroviário e por dutos.

A TABELA 1, elaborada por Lopez (2000), mostra uma comparação importante entre os diferentes modais de transporte, classificando cada modal e suas características gerais em conceitos de péssimo, ruim, regular, bom e ótimo. Nele é possível verificar facilmente as cotações de cada transporte:

TABELA 1 - Quadro comparativo entre modais de transporte

Aspectos e Respectivas Cotações (* Péssimo ** Ruim *** Regular **** Bom ***** Ótimo)	Marítima	Ferroviária	Rodoviária	Aérea
Menor custo de Transporte	*****	***	**	*
Rapidez de Transporte	*	***	**	*****
Maior Velocidade nas Outras Etapas (recepção/entrega, embarque, armazenagem etc.)	*	**	**	*****
Permite a Utilização de Terminais Particulares de Usuários	**	***	*****	*
Menores Despesas com Embalagem	**	**	*****	*****
Menores Despesas com Seguro	**	***	*****	*****
Menores Riscos de Congestionamentos	**	*****	*	****
Possibilidade de Transporte de Grandes Volumes	*****	****	*	*
Possibilidade de Transporte "Porta a Porta" com Menor Manipulação da Carga	*	***	*****	**
Pronta Reação a Conjunturas Favoráveis	*	**	***	*****
Propicia Maior Rotatividade de Estoques	*	**	***	*****
Capacidade de Integração, Inclusive de Regiões Afastadas	*	**	*****	**
Melhor Aproveitamento da Consolidação da Carga	****	***	***	*****
Adequação para Distâncias Longas	*****	****	*	*****
Adequação para Distâncias Curtas	**	***	*****	**

Fonte: (LOPEZ, 2000, p. 93).

### 2.2.1 Modal terrestre: transportes rodoviário e ferroviário

O transporte rodoviário, segundo [Rodrigues](#) (2000), é o transporte de cargas por rodovias em caminhões, carretas, entre outros.

Segundo [Keedi e Mendonça](#) (2000), é aquele realizado em estradas de rodagem. Ele tem a vantagem de ligar localidades e países próximos com muita facilidade. Neste modal pode-se transportar qualquer produto nos mais diversos veículos rodoviários.

[Keedi](#) (2004) traz uma interessante visão sobre o transporte rodoviário, visto que, embora esse transporte tenha um limite no que diz respeito a espaço de carga individual, ele ainda apresenta muitos veículos em rodagem no nosso país.

Além disso, o transporte rodoviário ainda apresenta alta agilidade e simplicidade, conforme [Keedi](#) (2004), e quanto ao seu valor, embora não seja ideal para produtos de baixo valor agregado, estes produtos são basicamente transportados por esse meio de transporte.

[Lopez](#) (2000) faz importante contribuição no que se refere ao desenvolvimento do transporte rodoviário no Brasil, visto que, nas últimas décadas, de acordo com o autor, o Brasil teve seu desenvolvimento econômico baseado nos pesados investimentos em rodovias. É importante notar que a forma mais rápida e barata de conectar o norte e o sul do país foi integrar todas as regiões por meio de rodovias.

O transporte rodoviário possui custos invisíveis que muitas vezes não são percebidos, conforme [Keedi](#) (2004) cita, como a construção de estradas, a poluição (este é o modal mais poluente) e o gasto adicional de combustível causado por constantes congestionamentos.

O transporte ferroviário é aquele, segundo [Rodrigues](#) (2000), em que a carga é transportada por ferrovias em vagões fechados, plataformas, entre outros.

Keedi e Mendonça (2000) referem que esse é o transporte realizado em estradas férreas, específicas para esse modo, que não dividem espaço de rodagem com os demais meios de transporte. Pode ser utilizado em transporte nacional e internacional e, assim como o rodoviário, possui a vantagem de unir localidades e países limítrofes com facilidade.

Keedi (2004) explica que uma das vantagens desse modal, que é a capacidade de transportar grande quantidade de carga, gera outra vantagem: a de proporcionar um nível de frete bastante atraente. Além disso, a carga adequada para o transporte rodoviário é a de baixo valor agregado, além de ser adequado para longas distâncias, sendo as curtas distâncias supridas pelo transporte rodoviário.

#### 2.4.4 Transporte intermodal

Transporte intermodal é, segundo Childress (2005), o ato de se movimentar carga com diversos meios de transporte. Conforme o autor, quando uma pessoa toma um táxi para um aeroporto, sobe em uma esteira para se movimentar dentro do aeroporto e depois toma um voo para outra cidade, por exemplo, ela está utilizando transporte intermodal.

Referente ao processo intermodal, Childress (2005) relata que o processo intermodal tem início na planta ou unidade fabril que possui as mercadorias prontas para transporte. O processo comum na maioria dos armazéns é a estufagem de uma carreta, colocada na doca de carregamento do estoque, e, depois do processo de carregamento, essa carreta segue por uma rodovia. Neste ponto, há duas escolhas a se fazer quando o caminhão sai da unidade:

- levar o contêiner até uma ferrovia e colocá-lo em um vagão *flat*, designado para contêineres ou caminhões de contêineres padrão. Esse trem segue com a carga até uma localidade próxima a um porto, onde caminhões descarregam a unidade de carga para levá-la até o terminal, ou o próprio trem entra no terminal;
- levar o contêiner em uma via rodoviária, no caminhão que partiu da estocagem, diretamente até o terminal portuário de contêineres.

Vistos os aspectos práticos da intermodalidade, é importante citar que cada vez mais, conforme Notteboom e Merckx (2006), as companhias marítimas estão mais comprometidas com a intermodalidade, e estão oferecendo soluções intermodais avançadas para seus clientes. Vê-se, portanto, que as companhias querem aumentar sua estratégia intermodal. A pesquisa dos autores descobriu que o engajamento com a intermodalidade é considerado um dos maiores contribuidores para a capacidade de integração de frete, com um peso de 11,7% na medição da importância relativa de indicadores relevantes de integração de frete.

### 3 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

De acordo com Malhotra (2001), este trabalho classifica-se sob a forma de uma pesquisa exploratória, visto que, nesse tipo de pesquisa, a concepção e o desenvolvimento visam a auxiliar o pesquisador a compreender, definir melhor o problema e obter dados adicionais antes de se desenvolver uma abordagem para a situação específica.

Do ponto de vista de seus objetivos, esta é uma pesquisa qualitativa. Segundo (MALHOTRA, 2001; AAKER, KUMAR, DAY, 2004), a pesquisa qualitativa é utilizada quando é necessária melhor visão e compreensão do problema. Esta pesquisa busca compreender, antes de comparar, o processo atual de transporte com novo processo, identificar e medir a melhor alternativa para a logística da organização.

O método de pesquisa utilizado é o estudo de caso. Bonoma (1985) comenta que o estudo de caso pode ser aplicado de forma pertinente quando o fenômeno da pesquisa é abrangente, e deve ser estudado dentro de seu contexto. Lazzarini (1995) acrescenta que o estudo de caso é muito adequado nas pesquisas que pretendem ampliar e aprofundar certo tema.

Como a pesquisa visa descobrir a viabilidade da mudança do transporte atual da empresa estudada, o estudo servirá para propôr a mudança ou a continuidade do sistema atual.

A unidade de análise deste trabalho, conforme Thiolent (1998), é a organização. Segundo o autor, a área organizacional possui todas as atividades relacionadas à coordenação de diferentes grupos de trabalho, e da decisão a respeito de metas e meios necessários para produzir um determinado produto ou serviço.

Foram entrevistadas, oralmente, pessoas ligadas ao departamento de exportação e logística da empresa foco e operadores ligados aos serviços logísticos relacionados. Durante essa fase, verificou-se como o sistema logístico funcionava atualmente, e identificaram-se os procedimentos adotados no momento por meio da observação.

Analisou-se o registro interno para calcular-se a porcentagem média atual de custos logísticos internos nos contêineres da companhia. Além disso, os custos dos serviços foram orçados e cotados diretamente com as companhias responsáveis por eles.

A entrevista, classificada por Gil (1991), apresenta-se como semiestruturada, visto que os objetivos do estudo, os assuntos abordados no referencial teórico e seus autores serviram como base para sua elaboração. A entrevista foi validada no dia 02/04/2009 por um júri acadêmico formado por dois professores da área de logística e comércio exterior. A entrevista foi organizada conforme o QUADRO 1.

QUADRO 1 - Correlação dos objetivos da pesquisa com as proposições teóricas e seus autores

Objetivo Final: Analisar a viabilidade do transporte intermodal de contêineres para exportação via Porto de Rio Grande					
Objetivos Intermediários	Assuntos	Autores	Questões à empresa exportadora	Questões ao operador logístico rodoviário	Questões ao operador logístico intermodal rodoviário e ferroviário
>> Descrever os procedimentos de transporte interno atual e a opção intermodal das exportações da empresa exportadora	Exportação	Luz (2005)	1		
	Os motivos de exportar	Minervini (2001) e Vazquez (2002)	2		
	O departamento de exportação	Minervini (2001)	3		
	Transporte e logística	Rodrigues (2000), Keedi e Mendonça (2000), Vieira (2001) e Morgan (2006)	4,5,6	1,2	1,2
	Modais de transporte	Keedi e Mendonça (2000), Vieira (2001), Lopez (2000) e Keedi (2004)	7,8,9,10	3	3
	Transporte intermodal	Childress (2005) e Notteboom e Merckx (2006)	11	4	4

Objetivo Final: Analisar a viabilidade do transporte intermodal de contêineres para exportação via Porto de Rio Grande					
Objetivos Intermediários	Assuntos	Autores	Questões à empresa exportadora	Questões ao operador logístico rodoviário	Questões ao operador logístico intermodal rodoviário e ferroviário
>> Identificar e comparar os pontos positivos e negativos de cada uma das opções	Unitização da carga	Keedi e Mendonça (2000), Vieira (2001), Rodrigues (2000) e Ludovico (2007)	12,13,14	5	5
	TECON	Cardoso e Zamin (2002)		6	6
	Transporte rodoviário	Keedi e Mendonça (2000) e Vieira (2001)		7,8,9	
	Transporte ferroviário	Cardoso e Zamin (2002)			7,8,9
	Movimentação de contêineres	Ludovico (2007) e Vieira (2001)	15	10	10
	Transporte e logística	Rodrigues (2000), Keedi e Mendonça (2000), Vieira (2001) e Morgan (2006)		11	11
	Estufagem	Ludovico (2007), Keedi e Mendonça (2000) e Rodrigues (2000)	16	12	12

Fonte: Elaborado pelo autor do estudo.

O QUADRO 1 se apresenta como o suporte e a validação teórica para a construção dos roteiros de entrevista. Podem-se verificar o objetivo geral e a separação das duas seções que apresentam os objetivos intermediários que foram estudados durante a fase de entrevistas do trabalho. Os assuntos e autores abordados durante o referencial teórico separam os assuntos que basearam a construção do instrumento de coleta de dados.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção é dividida em seis subseções, que descrevem as análises realizadas por meio das entrevistas, uma análise de custos com base em orçamentos e ofertas de empresas intervenientes no processo e, por fim, a análise conjunta dos dados para formar a base da tomada de decisão sobre o método de transporte de contêineres até o Porto de Rio Grande e sua viabilidade na empresa.

Os dados subjetivos, como as entrevistas e a observação, são utilizados para uma análise de vantagens e desvantagens percebidas das duas maneiras de transportar mercadorias até o Porto de Rio Grande, enquanto os dados objetivos, como custos e prazos, são utilizados para uma análise geral da viabilidade econômica de ambas as formas de transporte.

##### 4.1 Análise da logística interna de contêineres na empresa estudada

Tendo em vista o cumprimento dos objetivos propostos no início do estudo, a entrevista foi focada em apresentar os procedimentos atuais de transporte interno praticados na empresa exportadora, bem como em identificar pontos positivos e negativos no transporte interno na opinião da analista de exportação.

Os contêineres utilizados pela companhia são os de 40'HC *Reefer*, visto que a carga exportada pela companhia é perecível. Keedi e Mendonça (2000) referem que esse tipo de contêiner é o



específico para esse tipo de carga. A companhia utiliza o contêiner *High Cubic* por necessitar do espaço que essa unidade proporciona. O peso bruto máximo (contêiner, tara e mercadoria) é de 34 toneladas. Em termos de peso líquido de mercadoria, esse peso se traduz em cerca de 27 toneladas. A companhia sempre toma decisões referentes ao tipo de contêiner, exceto nos casos em que há limite de peso no país importador, e é solicitado um peso menor.

A analista de exportação da companhia cita que as principais vantagens do modal rodoviário são:

- velocidade no transporte do Porto de Rio Grande até as unidades de estufagem;
- a capacidade de agendamento de retirada de contêineres próximo à data limite de entrega de informações ao armador;
- a possibilidade de segurar os contêineres no pátio da empresa exportadora ou do operador rodoviário em caso de extrema necessidade;
- a possibilidade de um controle melhor por conta da produção para regulagem da mercadoria pronta nos estoques.

Como desvantagens foram citados o aumento do tráfego nas vias rodoviárias e seguros caros durante o transporte interno.

#### 4.2 Análise de vantagens e desvantagens com o operador rodoviário

O sócio-diretor da empresa de serviço de transporte rodoviário que presta serviços de logística para a empresa exportadora informa que seus processos com a empresa exportadora iniciam no momento da liberação do contêiner no porto, para que ele seja coletado em Rio Grande, transportado até uma das plantas da empresa e estufado.

O preço do frete pelo operador rodoviário é definido por diversos fatores, a saber:

- quilometragem de rodagem (percurso completo);
- terreno (se possui muitos aclives ou não – o que aumenta o consumo de combustível e o desgaste do motor);
- pedágios;
- tempos de carga e descarga (se o caminhão fica, corriqueiramente, muito tempo em uma unidade de algum cliente, o operador perde tempo de serviço do caminhão);
- custos fixos, como: salário do motorista, seguro (tanto da carga quanto do casco), infraestrutura.

A empresa consegue segregar contêineres, ou seja, nos casos em que a empresa exportadora precisa das unidades liberadas mais cedo do que os armadores permitem, uma taxa é paga ao armador e, assim que aceito por parte da empresa exportadora, é repassada por meio da cobrança dos serviços.

Como vantagens do transporte rodoviário, o sócio-diretor cita:

- agilidade (a empresa cita que, na prática, esse é o único modal com preços competitivos que oferece possibilidade para a empresa trabalhar no sistema *Just-in-time*);
- adaptabilidade a rotas alternativas (no caso de um problema em uma rodovia, o caminhão pode ser redirecionado com rapidez para outra rodovia).

Conforme já visto, Keedi (2004) aponta que esse é o modal mais ágil e simples, e, mesmo não sendo ideal para produtos de baixo valor agregado por conta de seu valor, ainda é utilizado amplamente no país.

Como desvantagens, o sócio-diretor cita:

- acúmulo de veículos nas vias de trânsito (nos pontos de vista social e ambiental);
- maior impacto ambiental durante a queima do combustível e descarte dos pneus;
- maior risco de acidentes;
- a demanda por um serviço rápido e ágil pressiona os motoristas, o que, por sua vez, aumenta ainda mais o risco de acidentes.

Keedi (2004) listou outras desvantagens não percebidas normalmente, como a construção das estradas e o gasto adicional de combustível gerado por congestionamentos.

O operador rodoviário citou algumas vantagens e desvantagens do sistema intermodal com transportes rodoviário e ferroviário percebidas com base nas seguintes vantagens:

- há menos poluição, visto que os vagões não poluem, apenas a locomotiva;
- menor acúmulo de trânsito, visto que os trens possuem suas próprias linhas e vias;
- pequena diminuição no custo do frete em geral;
- maior segurança da carga (roubo e sinistros), o que ajuda na diminuição de custos para o cliente devido a seguros mais baratos.

Keedi (2004) cita que esse é o meio de transporte mais indicado para longas distâncias e para carga de baixo valor agregado, o que corrobora a vantagem da diminuição de fretes e menor acúmulo de trânsito.

Como desvantagens, o sócio-diretor aponta:

- tempo de trânsito muito grande, principalmente por conta das rotas fixas e estáticas (o que não permite o uso fácil deste transporte em empresas que utilizam o sistema *just in time*);
- planos de contingência não são facilmente colocados em uso, visto que um problema em via férrea bloqueia a via por completo (não há desvios abundantes como na via rodoviária);
- problemas em locomotivas seguram uma quantidade muito grande de carga parada, enquanto um problema em um semireboque atrapalhará apenas a carga que estiver atrelada ao equipamento;
- um problema estrutural de maior gravidade é visto próximo a Rio Grande, pois as ferrovias cortam muitas rodovias, causando muitos acidentes.

#### 4.3 Análise de vantagens e desvantagens com o operador intermodal

O gerente comercial da empresa prestadora de serviços intermodais rodoviário e ferroviário informou que as responsabilidades durante o serviço são o transporte das unidades da empresa exportadora para o Terminal de Rio Grande e a emissão da Guia de Entrega da unidade no Terminal.

A empresa oferece serviços de transporte intermodal citando a vantagem de unificação de provedor de serviços. Todo o processo de transporte dos contêineres é de uma empresa só e, por esse motivo, a empresa pode oferecer ajuda mais ágil em casos de problemas.

O operador também comentou que seu serviço contém as seguintes vantagens:

- diminuição da dependência do transporte rodoviário;
- diminuição dos impactos de combustível e pedágio no transporte;



- aumento da capacidade de transporte;
- maior segurança no transporte das unidades;
- a empresa mantém um depósito de contêineres vazios distante da área primária (ou retroárea<sup>4</sup>), o que agiliza a liberação do contêiner;
- regularidade de fluxo (saídas diárias);
- como a empresa mantém um terminal de contêineres em Esteio, o transporte da unidade vazia até o local de estufagem é cortado pela metade, o que diminui o desperdício de recursos naturais, custo e tempo de transporte.

Keedi (2004) explica que a capacidade de transportar grande quantidade de carga gera uma outra vantagem, que é um nível de frete bastante atraente, e, somando isso à regularidade do fluxo que a empresa proporciona, o serviço se torna competitivo.

Como desvantagens, o gerente comercial comenta:

- a malha ferroviária é estática. Não há como mudar rotas em caso de problemas;
- a dependência da locomotiva para o movimento de toda a carga é benéfica para o meioambiente, porém, se ocorre um problema com a locomotiva, a carga inteira terá de ficar parada;
- o trajeto de Rio Grande até Esteio, o terminal privado do operador, passa pelo centro do estado, então é muito maior do que a via rodoviária, e aumenta o tempo de trânsito da carga.

Em relação ao modal de transporte rodoviário, o gerente comercial citou que as vantagens dessa maneira de transporte são a agilidade de transporte e a melhor gestão dos estoques. Como desvantagens relacionou mais veículos nas estradas de rodagem, maior risco de acidentes e seguros mais caros que no modal ferroviário.

#### 4.4 Análise de tempo de trânsito

O prazo para a viagem de ida e volta entre o Porto de Rio Grande até as unidades da empresa exportadora varia entre cada operador logístico.

A empresa com a qual a empresa exportadora atualmente trabalha, o Operador Logístico Rodoviário, faz o percurso do Porto de Rio Grande até a empresa exportadora em sete horas. O agendamento para a coleta por parte da empresa exportadora precisa ser feito com um dia útil de antecedência. Isso se traduz em um dia de prazo até que a unidade esteja no pátio da empresa para estufagem. A viagem de retorno demora um dia útil e, portanto, a unidade dá entrada no terminal no dia seguinte a sua estufagem.

O operador intermodal (rodoviário e ferroviário) precisa que o levante seja feito dois dias úteis antes da saída da unidade do Terminal. A viagem até Esteio (terminal privado do operador) demora um dia útil, e a viagem até as unidades da empresa exportadora onde o contêiner será estufado demora mais um dia útil. Esses prazos se repetem no retorno do contêiner para Rio Grande, totalizando quatro dias úteis entre a retirada e o retorno para Rio Grande. A unidade dá entrada no Terminal de Rio Grande dois dias úteis depois da estufagem.

Importante notar que as unidades estufadas pela empresa exportadora têm de ser retiradas do Terminal no mínimo cinco dias antes da atracação do navio. Isso se dá por conta de regras

---

<sup>4</sup> Geralmente utiliza-se esse termo para a área que existe ao redor do porto com terminais e armazéns que estão ali para servir à movimentação portuária.

brasileiras que obrigam os armadores a lançar os dados do contêiner (incluindo número de série da unidade e lacres do armador e sanitário) num prazo de cinco dias antes da atracação do navio no porto.

Esses prazos significam que, depois da estufagem, o contêiner volta para o porto e fica três dias (no caso do operador rodoviário) ou dois dias (no caso do operador intermodal) no terminal aguardando embarque.

#### 4.5 Análise de custos

Dois custos estão envolvidos na logística até o Porto de Rio Grande na empresa exportadora: o custo diário do TECON e o valor cobrado pelos prestadores de serviço para o transporte e procedimentos do Porto.

O custo diário para manter uma unidade desembarçada dentro do TECON, de acordo com o orçamento oferecido no *site*<sup>5</sup> do Terminal, aguardando o embarque, é de \$ 35,66 unidades monetárias. Esse valor é cobrado por custos de energia (o contêiner precisa de eletricidade para se manter funcionando) e monitoramento (técnicos monitoram a temperatura diariamente).

O custo do transporte do operador rodoviário, conforme orçamento fornecido pelo departamento comercial da empresa de transporte, é de \$ 367,55 unidades monetárias. Esse custo inclui o seguro da carga, o transporte, o serviço de levante e de entrega do contêiner no Terminal.

O custo de transporte do operador intermodal, que mistura serviço rodoviário e ferroviário, é de \$ 334,00 unidades monetárias, conforme proposta enviada pelo departamento de vendas da empresa. Esse valor inclui o seguro da carga, o transporte, o serviço de levante e de entrega do contêiner no Terminal.

Como o prazo de entrega do contêiner em Rio Grande do operador intermodal rodoviário e ferroviário é maior (um dia), pode-se descontar o valor de um dia de energia e monitoramento do valor do serviço, totalizando o valor final em \$ 298,34 unidades monetárias.

A diferença monetária dá vantagem para o operador intermodal, porém o departamento comercial de cada empresa cita um dado importante para a tomada de decisões: o prazo de pagamento. Para o operador rodoviário, o prazo é de 21 dias após o levante do contêiner em Rio Grande e, para o operador ferroviário, de 10 dias. Isso dá uma diferença de 11 dias no prazo de pagamento.

#### 4.6 Análise de viabilidade

A diferença econômica entre ambos os operadores, por meio da subtração do maior valor (transporte rodoviário) e do menor valor (transporte intermodal e um dia a menos no TECON), deixa uma vantagem de \$ 69,21 unidades monetárias a favor do transporte intermodal. Portanto, o transporte intermodal é, em termos percentuais, até 18,83% mais barato do que o transporte rodoviário para a empresa exportadora.

Importante notar que o prazo mais curto para pagamentos oferecido pelo operador intermodal (10 dias, contra 21 do operador rodoviário) pode inviabilizar o transporte por conta do custo financeiro e fluxo de caixa da companhia.

Em relação ao transporte intermodal, analisando-se dados subjetivos e objetivos, pode-se constatar que o modo de transporte apresenta-se como uma alternativa viável, dependendo apenas

---

<sup>5</sup> Disponível em: <[http://www.tecon.com.br/site/?n\\_link=servicosorcamento](http://www.tecon.com.br/site/?n_link=servicosorcamento)>.

de circunstâncias de ordem financeira. Se analisarem-se os processos do ano passado, quando a companhia movimentou 586 contêineres, utilizando esse número anual para comparar a diferença de ambas as formas de transporte, a economia total ao final do ano seria de \$ 40.557,06 unidades monetárias.

Para o atual momento, conforme a gerente para assuntos financeiros, é preferível manter o transporte atual, o rodoviário, visto que, mesmo com um custo maior, esse método ainda permite maior prazo para pagamento.

Além disso, conforme a analista de exportação, esse modal permite agendamentos mais próximos às datas-limite, o que é importante para a gestão de produção e estoques realizada nas fábricas.

Possivelmente manter a forma de transporte atual seja crucial neste momento, porém a adoção do transporte intermodal de maneira gradual pode se mostrar uma boa alternativa para uma menor dependência de uma única forma de transporte e, por fim, pode levar a uma economia de até 18,83% de recursos monetários.

#### 4.6.1 Tabelas comparativas

As tabelas a seguir resumem as percepções de cada empresa interveniente no processo de transporte para o porto de Rio Grande baseado nas análises de dados subjetivos, bem como o resumo dos custos para fácil entendimento. Depois da apresentação das vantagens e desvantagens, apresentou-se o comparativo de custos e prazos entre ambas as formas de transporte.

TABELA 2 - Comparativo de vantagens e desvantagens citadas nas opiniões dos entrevistados sobre o transporte rodoviário

		Cia Empresa Exportadora	Operador Rodoviário	Operador Intermodal
Vantagens	Velocidade ou agilidade	X	X	X
	Retirada de unidades próximo de datas-limite	X		
	Melhor gestão de estoques	X	X	X
	Utilização de terminais particulares	X		
	Adaptabilidade a rotas alternativas		X	
Desvantagens	Acúmulo de veículos nas vias	X	X	X
	Maior impacto ambiental		X	
	Maior risco de acidentes		X	X
	Seguros mais caros	X		X
	Pressão por serviço ágil nos motoristas		X	

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota-se na TABELA 2 que as duas vantagens citadas em comum pelos três entrevistados foram a velocidade ou agilidade de transporte e melhor gestão de estoques. A única desvantagem citada pelos três entrevistados foi o acúmulo de veículos nas vias rodoviárias.

TABELA 3 - Comparativo de vantagens e desvantagens citadas pelos entrevistados sobre o transporte intermodal

		Operador Rodoviário	Operador Intermodal
Vantagens	Menor poluição	X	
	Menor acúmulo de veículos em estradas	X	
	Diminuição de frete	X	X
	Mais segurança para a carga	X	X
	Regularidade de fluxo de transporte		X
	Menor dependência do transporte rodoviário		X
Desvantagens	Tempo de trânsito relativamente maior	X	
	Difícil adaptação a problemas na via ferroviária	X	X
	Dependência da locomotiva para a carga	X	X
	Muitos acidentes próximos a Rio Grande	X	
	Trajetos muito maiores que as vias rodoviárias		X

Fonte: Elaborada pelo autor.

Como a empresa exportadora não trabalha com o operador logístico intermodal, a entrevistada não teve condições de opinar sobre as vantagens e desvantagens do serviço intermodal. Nota-se que duas vantagens foram citadas em conjunto por ambos os entrevistados: a diminuição do frete e maior segurança para a carga. Além disso, duas desvantagens foram citadas pelos entrevistados: a difícil adaptação a problemas na via ferroviária e a dependência da carga sobre a locomotiva.

TABELA 4 - Comparativo de custos

	Transporte rodoviário	Transporte intermodal
Custo final	\$ 367,55 U.M.	\$ 298,34 U.M.
Prazo entre a retirada e a entrega do contêiner em Rio Grande	2 dias	4 dias

Fonte: Elaborada pelo autor.

A diferença de prazos entre ambos os operadores logísticos, neste caso, foi benéfica para a empresa exportadora, pois o operador intermodal demora um dia a mais para entregar a unidade no porto de Rio Grande, o que significa um dia a menos de cobrança de energia e monitoramento no TECON.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Referente ao objetivo que procurou definir os procedimentos atuais e da opção intermodal, a entrevista com a empresa exportadora apresentou os procedimentos tomados em relação a decisões logísticas, às vantagens e desvantagens percebidas e o espaço de atuação dentro da decisão logística.

A entrevista com os operadores procurou apresentar os procedimentos de cada um e avaliar as percepções próprias de cada entrevistado quanto ao próprio negócio e o método de transporte alternativo.

Quanto ao objetivo que procurou identificar os pontos positivos e negativos de cada forma de transporte, as entrevistas apresentaram as percepções e a ótica de cada empresa interveniente na logística interna até o Porto de Rio Grande.

Quanto aos custos, foi realizado um orçamento com o TECON e efetuadas duas cotações de valores de serviço com os operadores logísticos. Os prazos de entrega e pagamento foram solicitados concomitantemente. Os valores apresentados, divididos por um índice comum, foram utilizados para uma comparação objetiva e clara sobre a viabilidade econômica da nova alternativa de transporte.

### 5.1 Implicações do estudo

O resultado deste estudo possui implicação direta sobre a empresa pesquisada. Por meio da análise da viabilidade, é possível traçar um plano de troca gradual de sistema de transporte para aproveitarem-se as vantagens de cada modal de transporte e a economia financeira.

Este estudo também possui implicações para outras empresas exportadoras do Vale do Taquari, podendo ser utilizado como exemplo, para assistir à definição de estratégias logísticas, buscando na metodologia uma forma de desenvolver um estudo similar. É importante observar que a malha ferroviária e a rodoviária do estado esta disponíveis e proporcionam um estudo ou planejamento logístico específico para cada empresa. Não se consegue enfatizar a importância de um bom sistema logístico tanto para as empresas exportadoras quanto para as empresas que mantêm remessas constantes para várias localidades do estado.

Outro fator relevante que o estudo apresenta é a possibilidade futura da adoção do transporte intermodal na empresa exportadora, por meio de um plano para ajustar as necessidades de fluxo de caixa aos prazos mais curtos do operador intermodal e atingir uma economia de até 18,83%. Essa implicação depende basicamente de uma adoção gradual do sistema intermodal, para que os procedimentos se adaptem às novas necessidades logísticas da empresa e de seus clientes.

### REFERÊNCIAS

AAKER, D.; KUMAR, V.; DAY, G. *Pesquisa de Marketing*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. ①

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Taxas de Câmbio**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpeq.asp?id=txcotacao&id=txcotacao>>. Acesso em: 12 dez. 2008. ①

BONOMA, T.V. Case research in *marketing*: opportunities, problems and a process. *Journal of Marketing Research*, v. 22, mai. 1985. ①

CHILDRESS, Vincent W. Intermodal Transportation. *Technology Teacher*, n. 6, p. 15-18, mar. 2005. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=afh&AN=16320121&lang=pt-br&site=ehost-live>>. Acesso em: 16 ago. 2008. ① ②

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. ①

KEEDI, Samir. **Logística de transporte internacional**: veículo prático de competitividade. São Paulo: Aduaneiras, 2004. ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

KEEDI, Samir; MENDONÇA, Paulo C. C. de. **Transportes e seguros no comércio exterior**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2000. ① ② ③ ④ ⑤

LAZZARINI, S. G. Estudo de casos: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. **Economia e Empresa**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 17-26, 1995. ①

LOPEZ, José Manoel Cortiñas. **Os custos logísticos do comércio exterior brasileiro**. São Paulo: Aduaneiras, 2000. ① ②

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. ① ②

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Balança Comercial Mensal**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1161>>. Acesso em: 12 dez. 2008. ① ②

MORGAN, Roger. Off the beaten track. **Logistics Today**, Cleveland, n. 47, p. 27, nov. 2006. Disponível em: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=4&hid=17&sid=0d13b8d6-9355-42e1-8c5b-2ceb5855654a%40sessionmgr8>>. Acesso em: 05 ago. 2008. ① ②

NOTTEBOOM, Theo; MERCKX, Filip. **Freight Integration in Liner Shipping: A Strategy Serving Global Production Networks**. Growth and Change, dez. 2006, vol. 37 n. 4 p. 550–569. Academic Search Elite, EBSCOhost. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=afh&AN=23407797&lang=pt-br&site=ehost-live>>. Acesso em: 07 ago. 2008. ①

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2000. ① ② ③

THIOLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1998. ①

VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges. **Transporte internacional de cargas**. São Paulo: Aduaneiras, 2001. ① ②